

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-205639

(43)Date of publication of application : 05.08.1997

(51)Int.Cl. H04N 7/18
// H04L 5/16

(21)Application number : 08-011097

(71)Applicant : HITACHI DENSHI LTD

(22)Date of filing : 25.01.1996

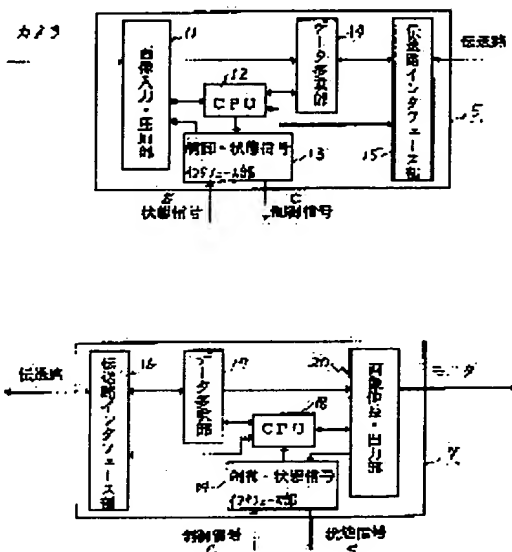
(72)Inventor : HISATOMI HIROYUKI

(54) IMAGE TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a semi-duplex CCTV image transmission system in which transmission of control data is sufficiently quickened even when a data rate of a transmission line is low by forming image data with packets.

SOLUTION: An image signal from a camera is inputted to an image input compression section 11 of an image transmitter 5, in which data is compressed by a command of a CPU 12. The CPU 12 reads a state signal S from a control state signal interface section 13, a data multiplexer section 14 multiplexes the signal onto a header part of the image data and the resulting data are outputted to a transmission line through a transmission line interface section 15. The image data are sent in a packet structure and a control signal C is received at an interval of packets. On the other hand, the signal received from the transmission line is sent to a data multiplexer section 17 from a transmission line interface section 16 of an image receiver 7, the image signal and the state signal are separated and the state signal is outputted from a control state signal interface section 19 to a state display device and the image signal is outputted to a monitor by an image expansion output section 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the picture image transmission system characterized by transmitting the control signal for controlling the above-mentioned universal head, a lens, etc. to a picture image transmitting side between each packet of the above-mentioned image data from a picture image receiving side while the status signal which considers image data as a packet configuration from a picture image transmitting side, and shows the status of a universal head, a lens, etc. was inserted in a part for the header of the image data for one screen and transmitting to the picture image receiving side.

[Claim 2] The picture image transmission system which performs detection processing of a carrier which shows control data sending from a picture image receiving side after each packet sending of the image data which transmits in a picture image transmitting side, and is characterized by receiving control data when it detects in a claim 1.

[Claim 3] The picture signal transmitted in the claim 1 or 2 is a picture image transmission system characterized by being the signal by which compression processing was carried out by JPEG method.

[Translation done.]

* NOTICES *

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to a picture image transmission system, especially the picture image transmission system which transmits a picture signal, a status signal, and a control signal with a half-duplex-transmission method.

[0002]

[Description of the Prior Art] The fundamental system chart of a picture image transmission by CCTV system accompanied by long-distance transmission, and a status signal and a control signal transmission is shown in drawing 3. The data compression of the picture signal from a camera 1 is carried out with the picture image sending set 5, and it is delivered with the interface (not shown) according to the transmission line 6 to use.

[0003] In a monitor side, it is received with the picture image receiving set 7 by the interface (not shown) according to the transmission line, and the signal from a transmission line performs data extension, and is displayed on a video monitor 8. Status signals, such as the electric universal head 3 and the electric lens 2, are incorporated by the picture image sending set 5 via the controller 4 which has drive circuits, such as a universal head, are sent to the picture image receiving set 7 using the same line as a picture signal, and are displayed on the status-display machine (not shown) carried in the operation machine 9.

[0004] The control signal for controlling the universal head, lens, etc. in a camera side is incorporated by the picture image receiving set 7 from the operation machine 9 in a monitor side by operation of operation switches (not shown), such as a universal head, a lens, etc. carried in this, is sent to the picture image sending set 5 through a transmission line 6, and is inputted into the controllers 4, such as a universal head, a lens, etc. in a camera side.

[0005] The transmission line used at this time can consider a radio, a cable, etc. When performing a radio transmission, there is the need of CCTV system accompanied by a control transmission performing a simultaneous both-directions transmission (duplex transmission) simultaneously on the same frequency using two or more frequencies since a transmission of both directions cannot be performed, or changing sending and a reception by time sharing (half duplex transmission).

[0006] By transmission of a cable, how to change a modulation technique into one transmission line, and carry out multiplex [of sending and the reception] to it and the method which changes sending and a reception by time sharing can be considered. Even when which transmission line of a cable and a radio is used, the way of a half-duplex method is excellent in the device cost and the running cost.

[0007] When the transmission technique of a control signal and a status signal in CCTV system is considered, the main transmission data in CCTV system are image data, and the amount of data is /screen about about 100 Kbs from some dozens Kbs, when JPEG method is used. The control of the peripheral device of a camera of a control of CCTV system is a main item. A control of a camera peripheral device has what is mainly shown below.

- Universal-head control (four directions)
- Lens control (**** distance opening and closing)
- The status signal of a lighting, a wiper, differential-gear *****, and another CCTVs system is - universal-head working and a camera alarm signal.
- External sensor signal

Image data and the status signal of the transmission orientation of these signals are the orientation of a

monitor' from a camera, and a control signal is the orientation of a camera from a monitor.

[0008] possible in image data, since it is the purpose to supervise a picture image in CCTV system -- it is necessary to restrict and to transmit quickly Conventionally, in the transmission system in CCTV system by the radio using half duplex transmission, the transmission of the control signal from a monitor side to a camera side and the transmission of the status signal from a camera side to a monitor side were performed in the clearance of a transmission of the image data of a screen unit.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the above-mentioned conventional technique, when the data rate which a transmission line can transmit is low, the update speed of control data becomes it is late and insufficient [control data], and the case where the quick control to a camera side becomes impossible arises from a monitor side. Moreover, when transmitting a status signal, transmission space must be secured by CPU each time, and it must be made to read in a sending set. The purpose of this invention is to offer the picture image transmission system which can solve the above-mentioned technical problem and can make a transmission of control data sufficiently quick with an easy configuration.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention transmits the control signal for controlling the above-mentioned universal head, a lens, etc. to a picture image transmitting side between each packet of the above-mentioned image data from a picture image receiving side while the status signal which considers image data as a packet configuration from a picture image transmitting side, and shows the status of a universal head, a lens, etc. is inserted in a part for the header of the image data for one screen and transmitting to a picture image receiving side.

[0011]

[Embodiments of the Invention] Although the transmission technique only with consideration to multiplex [of a status signal] may be used when there is a full duplex channel, when a half-duplex-transmission way is used, it is necessary to take into consideration the transmission system of the control signal of image data and an opposite direction. Then, image data considered the multiplex system of a control signal and a status signal for the purpose of always transmitting without retardation first. In order that a control of a universal head, a lens, etc. may control, seeing system top monitor display, the speed of response of about 200 or less msec which sense of incongruity does not produce from human being's decision capacity and operation capacity is needed.

[0012] By CCTV system, picture image monitoring is a key objective, and since a status signal is a supplementary element, it can be systematically employed by the speed of response for about about 1 or less second. Moreover, since control signals, such as a universal head and a lens, always become unnecessary to transmit data by having a signal holding circuit with camera side equipment, the occupancy time of the transmission line is mitigable by transmitting, only when change of a control signal is supervised and change arises with monitor side equipment.

[0013] a book -- a function -- realizing -- a sake -- a picture image -- a sending set -- a picture image -- a receiving set -- a block diagram -- < -- A -- HREF -- = -- " -- /-- Tokujitu -- /-- tjitendr -- . -- ipdl -- ? -- N -- 0000 -- = -- 237 -- & -- N -- 0500 -- = -- one -- E -- _ -- N -- /--; -- ? -- six -- = -- ? -- : -- nine -- < -- six -- /-- /-- In the picture image sending set 5, the picture signal from a camera is inputted into a picture image input and the compression zone 11, and a data compression is carried out with the designation from CPU12. CPU recognizes the status of a transmission line and manages the timing of a data compression.

[0014] CPU12 reads status signal S from a control and the status signal interface section 13 while it directs a data compression, and it carries out multiplex to a part for the header of image data in the data multiplex section 14, and it is outputted to a transmission line 6 through the transmission-line interface section 15. By transmitting image data with packet structure, control signal C receives by the break of a packet.

[0015] On the other hand, in the picture image receiving set 7, the signal inputted from the transmission line 6 through the transmission-line interface section 16 separates a picture signal and a status signal by the data multiplex section 17, and a status signal is outputted from a control and the status signal interface section 19 via CPU18, and is displayed on the status-display machine of the operation machine 9.

[0016] Data extension of the picture signal is carried out by the designation from CPU18 in picture image extension / output section 20, and it is outputted to a monitor 8. CPU18 recognizes the status of a

transmission line and manages the timing of data extension, and sending of a control signal. By operation of control switches, such as a universal head, a lens, etc. in an operation machine, a control signal is inputted from a control and the status signal interface section 19, and is transmitted by the break of the image data received in a packet format. Only when there is no change in the control signal inputted at this time, it does not transmit and change arises, the transmitting occupancy time of the transmission line can be mitigated by transmitting.

[0017] As shown in drawing 2, a transmission of image data is transmitted with the packet structure of about 100 msec, and the receiving status of number msec is built with the picture image sending set 5 between packets. As shown in the timing chart at the time of control data change of drawing 1, when the carrier from the partner equipment 7, i.e., a picture image receiving set, is detected in the receiving status, control data is received and control signal input process is carried out. Moreover, as shown in the timing chart at the time of the formation of control data eternal of drawing 2, when the carrier of partner equipment is not detected, it will be in a send state immediately, and image data is transmitted.

[0018] With the picture image receiving set 7, when CPU18 inputs the input-control signal from control switches, such as a universal head of an operation machine, through a control and the status signal interface section 19 and an input signal has change, control data is transmitted by way piece ***** of a packet. Control data is constituted and delivered on a frame HDR, data, parity, etc. at about 10 msec.

[0019] moreover, since it is necessary for a speed of response to be slow, to supervise the character top picture image of CCTV system, and to judge compared with a control signal, when it has a part for a header as a transmission format of image data like JPEG method, a status signal is it being alike and inserting in a part for this header, and 1 time of the condition monitoring of it becomes possible on one screen

[0020]

[Effect of the Invention] According to this invention, with an easy configuration, even when the data rate of a transmission line is low, control data can be transmitted sufficiently quickly.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-205639

(43)公開日 平成9年(1997)8月5日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/18			H 0 4 N 7/18	A E
// H 0 4 L 5/16			H 0 4 L 5/16	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-11097

(22)出願日 平成8年(1996)1月25日

(71)出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72)発明者 久富 裕之

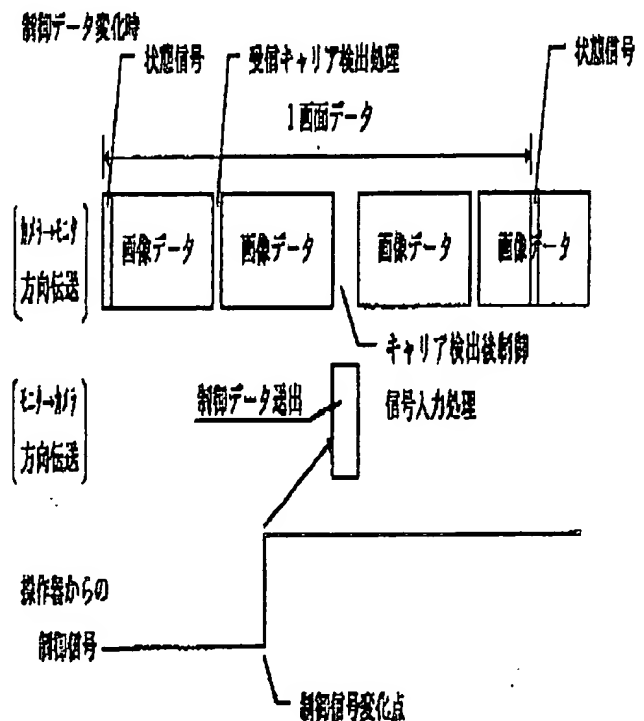
東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式会社小金井工場内

(54)【発明の名称】 画像伝送システム

(57)【要約】

【課題】 半二重CCTV画像伝送システムにおいて、簡単な構成で制御データの伝送を十分速くすることができる画像伝送システムを提供する。

【解決手段】 画像送信側からは画像データをパケット構成として、また、雲台、レンズ等の状態を示す状態信号を1画面分の画像データのヘッダー部分に挿入して画像受信側へ伝送するとともに、画像受信側からは上記雲台、レンズ等を制御するための制御信号を上記画像データの各パケット間において画像送信側へ伝送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像送信側からは画像データをパケット構成として、また、雲台、レンズ等の状態を示す状態信号を1画面分の画像データのヘッダー部分に挿入して画像受信側へ伝送するとともに、画像受信側からは上記雲台、レンズ等を制御するための制御信号を上記画像データの各パケット間において画像送信側へ伝送するようにしたことを特徴とする画像伝送システム。

【請求項2】 請求項1において、画像送信側では送信する画像データの各パケット送信後、画像受信側からの制御データ送信を示すキャリアの検出処理を行い、検出した場合制御データを受信することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項3】 請求項1又は2において、伝送する画像信号はJ P E G方式にて圧縮処理された信号であることを特徴とする画像伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像伝送システム、特に半二重伝送方式により画像信号、状態信号、制御信号を伝送する画像伝送システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】長距離伝送を伴うC C T Vシステムでの画像伝送及び状態信号・制御信号伝送の基本的なシステム図を図3に示す。カメラ1からの画像信号は画像送信装置5でデータ圧縮され、使用する伝送路6に応じたインタフェース（図示せず）で送出される。

【0003】モニタ側では伝送路からの信号は画像受信装置7で伝送路に応じたインタフェース（図示せず）で受信され、データ伸長を行いビデオモニタ8に表示される。電動雲台3、電動レンズ2等の状態信号は雲台等の駆動回路を有する制御器4を経由し画像送信装置5に取り込まれ、画像信号と同じラインを使用して画像受信装置7に送られ、操作器9に搭載される状態表示器（図示せず）に表示される。

【0004】カメラ側にある雲台・レンズ等を制御するための制御信号は、モニタ側にある操作器9から、これに搭載された、雲台・レンズ等の操作スイッチ（図示せず）の操作により画像受信装置7に取り込まれ、伝送路6を通じて画像送信装置5に送られ、カメラ側にある雲台・レンズ等の制御器4に入力される。

【0005】このとき使用する伝送路は無線・有線等が考えられる。無線伝送を行う場合、同一周波数で同時に双方向の伝送は出来ないため、制御伝送を伴うC C T Vシステムでは2つ以上の周波数を使用して同時双方向伝送（全二重伝送）を行うか、時分割で送信、受信を切り替える（半二重伝送）必要がある。

【0006】有線の伝送では一本の伝送路に送信・受信を変調方式を変え多重する方法と、時分割で送信、受信を切り替える方式が考えられる。有線・無線のどちらの

伝送路を使用した場合でも半二重方式のほうが機器コスト、ランニングコスト共に優れている。

【0007】C C T Vシステムにおける制御信号、状態信号の伝送方法について考えると、C C T Vシステムにおける主たる伝送データは画像データであり、そのデータ量はJ P E G方式を使用した場合、数十K bから約1 0 0 K b程度／画面である。C C T Vシステムの制御はカメラの周辺機器の制御が主たる項目である。カメラ周辺機器の制御は主に下記に示すものがある。

- ・雲台制御（上下左右）
- ・レンズ制御（望遠遠近開閉）
- ・照明、ワイパ、デフトロスタ、他

C C T Vシステムの状態信号は

- ・雲台動作中
- ・カメラアラーム信号
- ・外部センサ信号

これら信号の伝送方向は、画像データおよび状態信号はカメラからモニタ方向であり、制御信号はモニタからカメラ方向である。

【0008】C C T Vシステムでは画像を監視することが目的であるため、画像データを可能な限り速く伝送する必要がある。従来、半二重伝送を用いた無線によるC C T Vシステムにおける伝送方式では、モニタ側からカメラ側への制御信号の伝送、及びカメラ側からモニタ側への状態信号の伝送は画面単位の画像データの伝送の間隙において行われていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では伝送路の送信できるデータレートが低い場合は、制御データの更新速度が遅く制御データ不足となり、モニタ側からカメラ側に対する迅速な制御ができなくなる場合が生じる。また、状態信号を伝送する場合は送信装置においてその都度C P Uにより伝送スペースを確保し読込ませなければならない。本発明の目的は、上記課題を解決し簡単な構成で制御データの伝送を十分速くすることができる画像伝送システムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、画像送信側からは画像データをパケット構成として、また、雲台、レンズ等の状態を示す状態信号を1画面分の画像データのヘッダー部分に挿入して画像受信側へ伝送するとともに、画像受信側からは上記雲台、レンズ等を制御するための制御信号を上記画像データの各パケット間において画像送信側へ伝送するようにしたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】全二重伝送路がある場合は状態信号の多重のみを考慮した伝送方法で良いが、半二重伝送路を用いた場合画像データと逆方向の制御信号の伝送方式を考慮する必要がある。そこで、まず、画像データは

常に遅滞なく伝送することを目的とし、制御信号及び状態信号の多重方式を考えた。雲台、レンズ等の制御はシステム上モニタ画面を見ながら制御を行うため人間の判断能力と操作能力から違和感の生じない約200msec以下の応答速度が必要とされる。

【0012】CCTVシステムでは画像監視が主目的であり状態信号は付帯的要素であるため約1秒程度以下の応答速度でシステム的には運用可能である。また雲台、レンズ等の制御信号はカメラ側装置で信号保持回路を有することにより常時データを送信する必要はなくなるため、モニタ側装置では制御信号の変化を監視して、変化が生じたときのみ送信することで伝送回線の占有時間を軽減できる。

【0013】本機能を実現するための画像送信装置、画像受信装置のブロック図を図4、図5に示す。画像送信装置5では、カメラからの画像信号は画像入力・圧縮部11に入力されCPU12からの指示によりデータ圧縮される。CPUは伝送路の状態を認識しデータ圧縮のタイミングを管理する。

【0014】CPU12はデータ圧縮の指示を行うと共に制御・状態信号インタフェース部13から状態信号Sを読み込み、データ多重部14で画像データのヘッダー部分に多重し伝送路インタフェース部15を通して伝送路6に出力する。制御信号Cは画像データをパケット構造で送信することにより、パケットの切れ目で受信する。

【0015】一方、画像受信装置7では伝送路インタフェース部16を通して伝送路6から入力された信号は、データ多重部17により画像信号と状態信号を分離し、状態信号はCPU18を経由して制御・状態信号インタフェース部19から出力され操作器9の状態表示器に表示される。

【0016】画像信号は画像伸長・出力部20でCPU18からの指示によりデータ伸長されモニタ8に出力される。CPU18は伝送路の状態を認識しデータ伸長のタイミング及び制御信号の送信を管理する。制御信号は操作器における雲台・レンズ等の制御スイッチの操作により、制御・状態信号インタフェース部19より入力され、パケット形式で受信される画像データの切れ目で送信される。このとき入力される制御信号に変化がない場合は送信を行わず変化の生じたときのみ送信を行うことで伝送回線の送信占有時間を軽減できる。

【0017】画像送信装置5では図2に示すように画像データの伝送を100msec程度のパケット構造で伝送し、パケット間に数msecの受信状態をつくる。図

1の制御データ変化時のタイミング図に示すように、受信状態時に相手装置即ち画像受信装置7からのキャリアを検出した場合は制御データを受信し制御信号入力処理を実施する。また図2の制御データ不変化時のタイミング図に示すように、相手装置のキャリアを検出しなかった場合は即座に送信状態になり、画像データを送信する。

【0018】画像受信装置7では操作器の雲台等の制御スイッチからの入力制御信号をCPU18が制御・状態信号インタフェース部19を通して入力し入力信号に変化のあった場合は、パケットの途切れた期間で制御データを伝送する。制御データはフレームヘッダ、データ、パリティ等で例えば10msec程度で構成され送出される。

【0019】また、状態信号は制御信号に比べ応答速度は遅くてよく、CCTVシステムの性格上画像を監視して判断することが必要となるため、JPEG方式のように画像データの伝送フォーマットとしてヘッダー部分を有する場合、このヘッダー部分に挿入することで、1画面に1回の状態監視が可能となる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、簡単な構成で伝送路のデータレートが低い場合でも制御データを十分速く伝送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を説明するためのタイミング図である。

【図2】本発明を説明するためのタイミング図である。

【図3】CCTV画像伝送システムの構成図である。

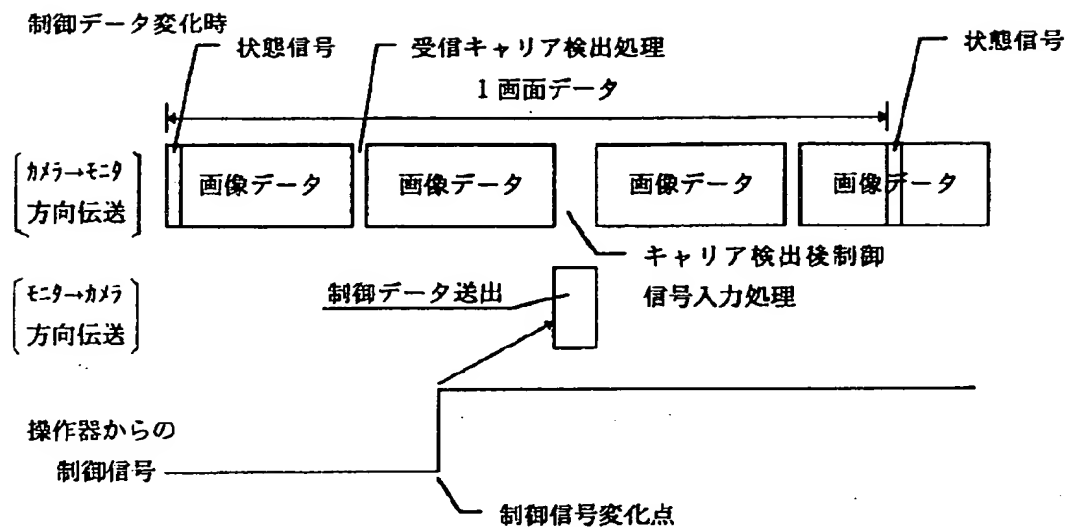
【図4】本発明における画像送信装置のブロック図である。

【図5】本発明における画像受信装置のブロック図である。

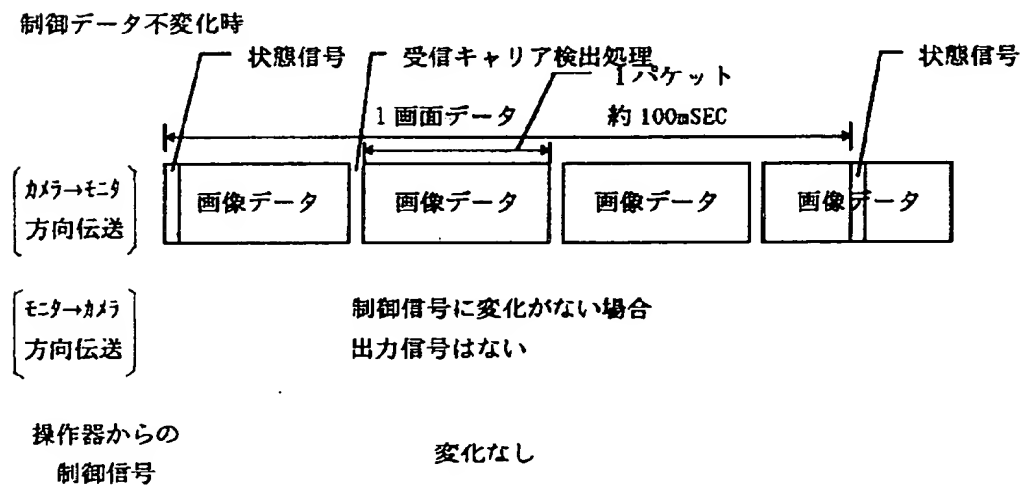
【符号の説明】

- 1 カメラ
- 2 電動レンズ
- 3 電動雲台
- 4 雲台・レンズ制御器
- 5 画像送信装置
- 6 伝送路
- 7 画像受信装置
- 8 ビデオモニタ
- 9 操作器
- S、状態信号
- C 制御信号

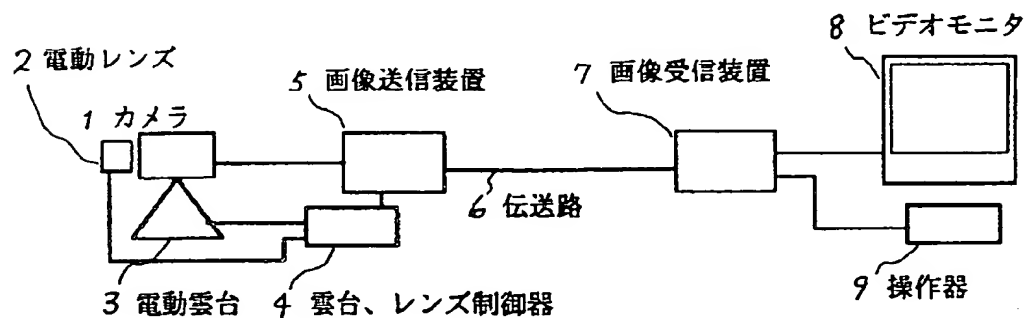
【例 1】



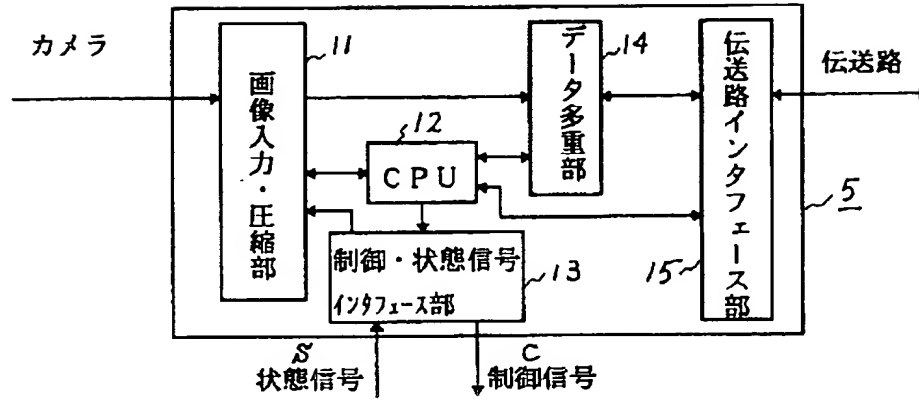
【図2】



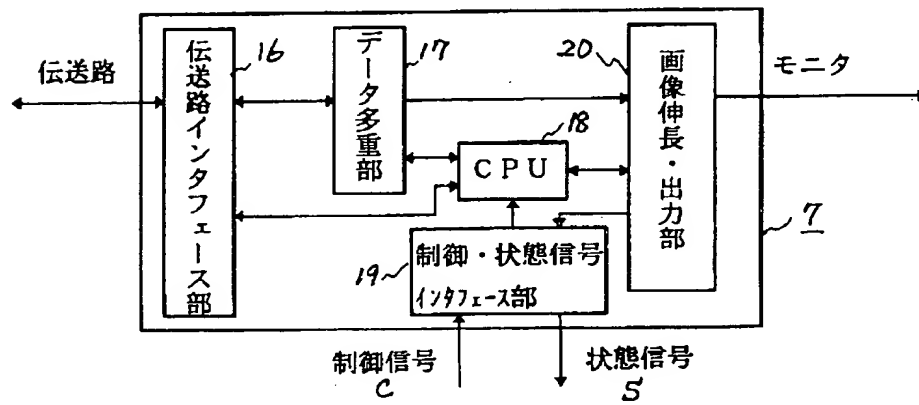
【図 3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.